

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

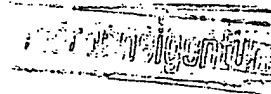


DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3823442 A1**

⑤1 Int. Cl. 5:  
**B60B 27/02**  
// B60B 23/00

②1 Aktenzeichen: P 38 23 442.4  
②2 Anmeldetag: 11. 7. 88  
④3 Offenlegungstag: 8. 2. 90



DE 3823442 A1

⑦1 Anmelder:  
Georg Fischer AG, Schaffhausen, CH

⑦4 Vertreter:  
Lichti, H., Dipl.-Ing.; Lempert, J., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7500 Karlsruhe

⑦2 Erfinder:  
Mahnig, Fritz, Ing. (HTL), Schaffhausen, CH

⑤4 Radnabe für Kraftfahrzeug-Räder

Eine Radnabe für Kraftfahrzeug-Räder besteht aus einer auf der Radachse gelagerten Innennabe und einer darauf angeordneten Trommelnabe mit coaxial angeordneten Löchern zur Befestigung eines Scheibenrades, wobei die Trommelnabe über zwei konische Ringflächen, die mit axialem Abstand voneinander an der Innenseite der Trommelnabe angeordnet sind, mit der Innennabe über ein auf diese aufschraubbares Spannglied axial verspannt ist. Um eine einwandfreie Verspannung unter Ausgleich evtl. vorhandener Toleranzen zu ermöglichen, sind die konischen Ringflächen mit gegensinnig geneigtem Konuswinkel ausgebildet und ist eine der korrespondierenden Spannflächen an dem Spannglied angeordnet.

DE 3823442 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Radnabe für Kraftfahrzeug-Räder, bestehend aus einer auf der Radachse gelagerten Innennabe und einer darauf angeordneten Trommelnabe mit koaxial angeordneten Löchern zur Befestigung eines Scheibenrades, wobei die Trommelnabe über zwei konische Ringflächen, die mit axialem Abstand voneinander an der Innenseite der Trommelnabe angeordnet sind, mit der Innennabe über korrespondierende konische Spannflächen und ein auf die Innennabe aufschraubbares Spannglied axial verspannt ist.

Radnaben für Räder mit Bremstrommel-Einrichtung werden in der Regel zweiteilig ausgebildet. Sie bestehen aus einer auf der Radachse gelagerten Innennabe und einer darauf befestigten Trommelnabe. Dabei ist es insbesondere bekannt, die Trommelnabe über konische Ringflächen auf entsprechend konischen Spannflächen der Innennabe axial zu verspannen. Hierzu dient ein Spannglied in Form einer Hutmutter, die mit einem Innengewinde auf die Radnabe aufschraubbar ist und gegen die außen liegende Stirnseite der Trommelnabe wirkt, so daß diese mit ihren konischen Ringflächen auf die konischen Spannflächen der Innennabe aufgeschoben wird, bis die Trommelnabe axial fest sitzt.

Bei der bekannten Ausführung sind die konischen Ringflächen an der Trommelnabe und die korrespondierenden konischen Spannflächen an der Innennabe mit axialem Abstand hintereinander und gleichgerichtet nach innen ansteigend ausgebildet. Um ein axiales Verspannen an beiden Ringflächen zu erreichen, müssen diese untereinander und gegenüber den Spannflächen an der Innennabe, wie auch diese untereinander sehr genau gearbeitet und eng toleriert sein, um zu vermeiden, daß entweder nur eine der Ringflächen bzw. Spannflächen wirksam ist oder ein Verkanten an beiden Flächen stattfindet.

Dies läßt sich nur schwerlich erreichen, zumal die Innennabe auf der Radachse über wenigstens zwei Wälzlager gelagert ist und ihrerseits auf der Radachse axial verspannt werden muß, so daß sich Toleranzen in der Anordnung der Innennabe auf der Radachse auch auf die axiale Verspannung der Trommelnabe auswirken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Radnabe des eingangs genannten Aufbaus so auszubilden, daß ein einwandfreies axiales Verspannen der Trommelnabe auf der Innennabe mit größtmöglicher Tragfläche möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die konischen Ringflächen mit gegensinnig geneigtem Konuswinkel ausgebildet sind und eine der Spannflächen an der Innennabe, die andere an dem Spannglied angeordnet ist.

Aufgrund der gegensinnig geneigten konischen Ringflächen an der Trommelnabe ist zunächst gewährleistet, daß sich Toleranzen zwischen den beiden Ringflächen und den zugehörigen Spannflächen ausgleichen und insbesondere zumindest eine der Ringflächen vollflächig trägt.

Im Gegensatz zu der bekannten Ausführung sind die mit den konischen Ringflächen an der Trommelnabe korrespondierenden Spannflächen nicht beide der Innennabe angeordnet, sondern es ist eine der Spannflächen am Spannglied selbst angeordnet, wodurch wiederum Toleranzen leichter auszugleichen sind. Darüber hinaus wird die axiale Spannkraft auf kürzestem Weg vom Spannglied auf die Trommelnabe übertragen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die innere konische Ringfläche der Trommelnabe nach innen ansteigend, die äußere konische Ringfläche nach außen ansteigend ausgebildet ist und daß das Spannglied in seinem auf die Innennabe aufschraubbaren Bereich außenseitig die mit der äußeren konischen Ringfläche der Trommelnabe korrespondierende konische Spannfläche aufweist, während die mit der inneren konischen Ringfläche korrespondierende Spannfläche an der Innennabe angeordnet ist.

Mit dem Aufschrauben des Spanngliedes wird die innen liegende Ringfläche der Trommelnabe auf die innen liegende Spannfläche der Innennabe aufgeschoben und zugleich mit der äußeren Spannfläche am Spannglied die Trommelnabe über ihre außen liegende Ringfläche radial abgedrängt.

Vorteilhafterweise ist das Spannglied als Hutmutter ausgebildet, die auf ihrem mit Innengewinde versehenen zylindrischen Abschnitt außenseitig die Spannfläche aufweist. Dabei ist mit Vorzug vorgesehen, daß die Spannfläche von der freien Stirnseite der Hutmutter ausgehend nach außen konisch ansteigt.

Durch das Aufschrauben werden also zugleich Axial- und Radialkräfte auf die Trommelnabe wirksam, die zu einer einwandfreien Verspannung der Trommelnabe auf der Innennabe führen.

Die erfindungsgemäße Ausbildung gibt ferner die Möglichkeit, daß die beiden konischen Ringflächen an der Trommelnabe auf etwa gleichem Durchmesser liegen.

Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß an beiden Ringflächen im wesentlichen gleich große Spannkraft wirksam werden, die wiederum zu einer konstruktiv einfachen Auslegung bei geringster konstruktiver Masse an der Trommelnabe führen.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung im Axialschnitt wiedergegebenen Ausführungsbeispiels beschrieben.

Auf der Radachse 1 ist über zwei mit axialem Abstand voneinander angeordneten Lagern 2, 3 eine Innennabe 4 gelagert und mittels einer Mutter 5 axial festgelegt.

Die Innennabe weist an ihrem inneren Abschnitt eine konische Ringfläche 6 auf, die von außen nach innen ansteigt. Ferner weist sie an ihrem äußeren Ende ein Außengewinde 7 auf.

Auf der Innennabe 4 ist eine Trommelnabe 8 axial verspannt. Die Trommelnabe 8 besteht aus einem Tragflansch 9 und der eigentlichen Trommel 10, die als einstückiges Gußteil ausgebildet sind. Ferner weist die Trommelnabe 8 mehrere koaxial angeordnete Löcher 16 zum Befestigen eines Scheibenrades auf.

Die Trommelnabe 8 ist im Bereich ihres Tragflanschs 9 innenseitig mit zwei konischen Ringflächen 11, 12 versehen, die gegensinnig angeordnet sind. Die innere konische Ringfläche 11 weist einen von außen nach innen ansteigenden Konuswinkel, die äußere Ringfläche 12 einen von innen nach außen ansteigenden Konuswinkel auf. Die innere Ringfläche 11 wirkt mit der inneren Spannfläche 6 der Innennabe 4 zusammen.

Auf das Außengewinde 7 der Innennabe 4 ist ein axiales Spannglied in Form einer Hutmutter 13 aufgeschraubt, die in ihrem zylindrischen Abschnitt 14 außenseitig, nämlich von der freien Stirnseite ausgehend nach außen ansteigend eine Spannfläche 15 aufweist, die mit der äußeren konischen Ringfläche 12 der Trommelnabe 8 zusammenwirkt.

Beim Aufschrauben der Hutmutter 13 wird die Trommelnabe mit ihrer inneren Ringfläche 11 auf die innere

Spannfläche 6 der Innennabe aufgeschoben und zugleich im Bereich ihrer äußeren konischen Ringfläche 12 mittels der Spannfläche 15 an der Hutmutter 13 axial verschoben und radial abgedrängt, so daß nach dem Anziehen der Hutmutter 13 die Trommelnabe 8 auf der Innennabe 4 einwandfrei verspannt ist. 5

#### Patentansprüche

1. Radnabe für Kraftfahrzeug-Räder, bestehend aus einer auf der Radachse gelagerten Innennabe und einer darauf angeordneten Trommelnabe mit koaxial angeordneten Löchern zur Befestigung eines Scheibenrades, wobei die Trommelnabe über zwei konische Ringflächen, die mit axialem Abstand voneinander an der Innenseite der Trommelnabe angeordnet sind, mit der Innennabe über korrespondierende konische Spannflächen und ein auf die Innennabe aufschraubbares Spannglied axial verspannt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die konischen Ringflächen (11, 12) mit gegensinnig geneigtem Konuswinkel ausgebildet sind und eine der Spannflächen (6, 15) an der Innennabe (4), die andere an dem Spannglied (13) angeordnet ist. 10 15
2. Radnabe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die innere konische Ringfläche (11) der Trommelnabe (8) nach innen ansteigend, die äußere konische Ringfläche (12) nach außen ansteigend ausgebildet ist und daß das Spannglied (13) in seinem auf die Innennabe (4) aufschraubbaren Bereich (14) außenseitig die mit der äußeren konischen Ringfläche (12) der Trommelnabe (8) korrespondierende konische Spannfläche (15) aufweist, während die mit der inneren konischen Ringfläche (11) korrespondierende Spannfläche (6) an der Innennabe (4) angeordnet ist. 20 25 30 35
3. Radnabe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannglied als Hutmutter (13) ausgebildet ist.
4. Radnabe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hutmutter (13) auf ihrem mit Innengewinde versehenen zylindrischen Abschnitt (14) außenseitig die Spannfläche (15) aufweist. 40
5. Radnabe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannfläche (15) an der Hutmutter (13) von einer sich bis zu deren freier Stirnseite erstreckenden konischen Verjüngung gebildet ist. 45
6. Radnabe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden konischen Ringflächen (11, 12) an der Trommelnabe (8) auf etwa gleichem Durchmesser liegen. 50

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

